

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11072849 A**

(43) Date of publication of application: **16 . 03 . 99**

(51) Int. Cl.

G03B 21/62

G02B 3/00

G02B 5/02

(21) Application number: **09231898**

(22) Date of filing: **28 . 08 . 97**

(71) Applicant: **MITSUBISHI RAYON CO LTD**

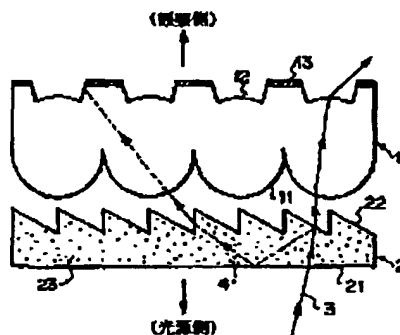
(72) Inventor: **MORISHITA TOMIHITO
SHIBA HIDEKI**

**(54) FRESNEL LENS SHEET AND TRANSMISSION
TYPE SCREEN**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a Fresnel lens sheet and a transmission type screen capable of reducing a rainbow phenomenon, having excellent light diffusivity and obtaining a high-quality bright video with high contrast.

SOLUTION: The circular Fresnel lens sheet 2 incorporates 0.05-20 wt.% light selection functioning resin beads 23 incorporating 0.05-20 wt.% neodymium element. As for the transmission type screen constituted by combining the lens sheet 2 with a double-sided lenticular lens sheet 1, the lens sheet 2 is arranged on a light source side and the lens sheet 1 having a black stripe 13 on an observation side is arranged on the observation side. As for the lens sheet 2, a Fresnel lens 22 is formed on its surface on the observation side and its surface on the light source side is made a plane 21.



COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 3 B 21/62

G 0 3 B 21/62

G 0 2 B 3/00

G 0 2 B 3/00

A

5/02

5/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-231898

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月28日

(71) 出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都港区港南一丁目6番41号

(72) 発明者 森下 富仁

埼玉県熊谷市御稜威ケ原字代の上138-6

(72) 発明者 柴 英樹

東京都中央区京橋二丁目3番19号 三菱レイヨン株式会社内

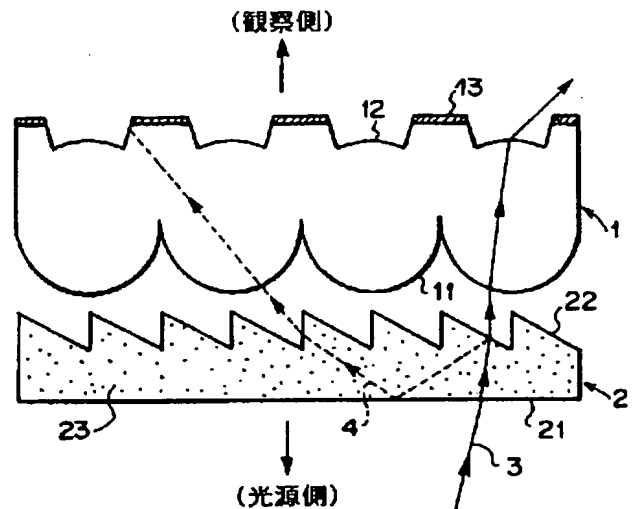
(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

(54) 【発明の名称】 フレネルレンズシート及び透過型スクリーン

(57) 【要約】

【課題】 虹現象を軽減し、優れた光拡散性を有するとともに、高いコントラストを有する高品質の明るい映像が得られるフレネルレンズシートおよび透過型スクリーンを提供する。

【解決手段】 サーキュラーフレネルレンズシート2は、ネオジム元素を0.05~20重量%含有する光選択機能性樹脂ビーズ23を0.05~20重量%含有する。透過型スクリーンは、サーキュラーフレネルレンズシート2と両面レンチキュラーレンズシート1とを組み合わせてなり、サーキュラーフレネルレンズシート2は光源側に配置されており、ブラックストライプ13を観察面側に有する両面レンチキュラーレンズシート1は観察側に配置されている。サーキュラーフレネルレンズシート2は、観察側の面にフレネルレンズ22が形成されており且つ光源側の面が平面21とされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネオジム元素を0.05～20重量%含有する光選択機能性樹脂ビーズを0.05～20重量%含有することを特徴とするフレネルレンズシート。

【請求項2】 前記光選択機能性樹脂ビーズは平均粒子径が2～50 μ mであることを特徴とする、請求項1に記載のフレネルレンズシート。

【請求項3】 請求項1～2のいずれかに記載のフレネルレンズシートが光源側に配置されており、レンチキュラーレンズシートが観察側に配置されてなることを特徴とする透過型スクリーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像表示技術に属するものであり、特に、プロジェクションテレビやマイクロフィルムリーダー等の画面として用いられている透過型スクリーン及び該透過型スクリーンを構成するフレネルレンズに関するものであり、さらに詳しくは、虹現象の発生がなく、優れた拡散性を有するとともに、高いコントラストを有する高品質の映像を得ることができるフレネルレンズおよび透過型スクリーンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】背面投写型プロジェクションテレビ等において使用される透過型スクリーンは、投射光を拡散して画面の明るさおよび均一性が得られるように、また斜め方向から観察した場合でもある程度の明るい像が観察出来るようにしている。このような透過型スクリーンとしては、光源側にフレネルレンズシートを、観察側にレンチキュラーレンズシートを配置してなるものが一般的に使用されている。フレネルレンズシートは、例えば、光源側の面が平面で、観察側の面にフレネルレンズが形成されている。また、レンチキュラーレンズシートとしては、両面に互いに対応せるレンチキュラーレンズを形成し、観察側の面にブラックストライプ加工を施したものが一般的に使用されている。フレネルレンズシートは、光源から入射した光線を観察者の方へ向け、画面の四隅周辺が暗くならないようにしている。また、レンチキュラーレンズシートは、3管式プロジェクターから入射した赤、緑、青の3色(RGB)の光のミキシングを行いカラーユニフォーミティーを与えるとともに、水平方向へ光線を拡散させ水平視野角を広げている。

【0003】以上のような透過型スクリーンのフレネルレンズシートにおいて、光源側の平面に入射する投影光(光源からの光)のうち正常な光路を進む光は、入射平面で屈折し、次いでフレネルレンズ面で再び屈折して出射する。しかし、入射した光のうちの一部がフレネルレンズ面で反射されてしまい、正常な光路を進む光と全く異なる異常な方向に出射されることがある。例えば、フレネルレンズ面で反射された光は、再び平面で反射され

て、フレネルレンズの非レンズ面部から出射し、次いでフレネルレンズ面で反射されるような光路を進むことがある。また、フレネルレンズ面先端部で反射された光は、そのまま非レンズ面部から出射し、次いでフレネルレンズ面で反射されるような光路を進むことがある。このような異常な光路を進む光が全体の数%にもなることがあり、その場合には、スクリーンを観察側から観察すると、虹がかかったような現象(虹現象)が観察され、画質を低下させる原因となる。

10 【0004】このような虹現象の発生防止を目的として、フレネルレンズシートに光拡散機能を付与させる方法が提案されている。一般的に、光拡散機能の付与は、光拡散剤を添加することで実施されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来光拡散機能付与のために使用されている光拡散剤としては、シリカ粒子、アルミナ粒子、炭酸カルシウム粒子、ガラスビーズ等の無機粒子や、アクリル系樹脂ビーズ、スチレン系樹脂ビーズ等の樹脂ビーズが挙げられる。

20 【0006】しかし、これらの光拡散剤を使用すると、虹現象は改善されるけれども、画像のコントラストが低下するという難点があった。

【0007】そこで本発明は、虹現象を軽減し、優れた光拡散性を有するとともに、高いコントラストを有する高品質の明るい映像が得られるフレネルレンズシートおよび透過型スクリーンを提供することを目的とするものである。

【0008】

30 【課題を解決するための手段】すなわち、本発明によれば、以上の如き目的を達成するものとして、ネオジム元素を0.05～20重量%含有する光選択機能性樹脂ビーズを0.05～20重量%含有することを特徴とするフレネルレンズシート、が提供される。

【0009】また、本発明によれば、以上の如き目的を達成するものとして、以上のようなフレネルレンズシートが光源側に配置されており、レンチキュラーレンズシートが観察側に配置されてなることを特徴とする透過型スクリーン、が提供される。

【0010】

40 【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0011】図1は本発明のフレネルレンズシート及びこれを用いた透過型スクリーンの一実施形態を示す斜視図であり、図2はその部分拡大断面図である。

【0012】図中、2はフレネルレンズシートであり、1はレンチキュラーレンズシートである。これらフレネルレンズシート2とレンチキュラーレンズシート1とは互いに平行になるように配置され、フレネルレンズシート2は光源側に配置され、レンチキュラーレンズシート1は観察側に配置されている。

【0013】レンチキュラーレンズシート1は、光源側の面に第1のレンチキュラーレンズ（入射側レンチキュラーレンズ）11が形成されており、観察側の面に第2のレンチキュラーレンズ（出射側レンチキュラーレンズ）12が形成されており、更に観察側の面には出射側レンチキュラーレンズ12の隣接レンズ単位間に位置するブラックストライプ13が形成されている。

【0014】本発明においては、このような両面レンチキュラーレンズシートに限定されるものではなく、目的に応じて、一方の面にレンチキュラーレンズを形成した片面レンチキュラーレンズシートであってもよい。

【0015】一方、フレネルレンズシート2は、光源側の面が平面（入射平面）21とされており、且つ観察側の面にサーキュラーフレネルレンズ22が形成されている。

【0016】フレネルレンズシート2は、透光性樹脂中に分散された光選択機能性樹脂ビーズ23を含んでいる。フレネルレンズシート2中の光選択機能性樹脂ビーズ23の含有量は、0.05～20重量%である。これは、光選択機能性樹脂ビーズ23の含有量が0.05重量%未満ではフレネルレンズシート2の光拡散性が低下するとともに、特定の波長の光の吸収が少なくなり、コントラストの低下をまねくためであり、一方、光選択機能性樹脂ビーズ23の含有量が20重量%を越えると光透過率や機械的強度が低下するためである。光選択機能性樹脂ビーズ23を分散状態で含む透光性樹脂としては、（メタ）アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂等の透明樹脂が例示される。なかでも、メチルメタクリレートを主成分とするメタクリル系樹脂が好ましい。

【0017】光選択機能性樹脂ビーズ23は、透光性樹脂中にネオジム元素を含有するものである。光選択機能性樹脂ビーズ23中のネオジム元素の含有量は0.05～20重量%であり、好ましくは0.1～15重量%の範囲である。これは、ネオジム元素の含有量が0.05重量%未満では光拡散性および波長580nm付近の吸収が小さく、十分にコントラストを高めることができず、一方、ネオジム元素の含有量が20重量%を越えると光透過率が低下するとともに、光選択機能性樹脂ビーズの生産性が劣るようになるためである。光選択機能性樹脂ビーズ23を構成する透光性樹脂としては、特に限定されるものではないが、メチルメタクリレート系樹脂などの（メタ）アクリル系樹脂が好ましい。光選択機能性樹脂ビーズ23は、平均粒子径が2～50 μ mの範囲内にあることが好ましい。これは、平均粒子径が2 μ m未満では、散乱光が発生しやすくなりフレネルレンズシートが黄色く着色するようになる傾向にあり、逆に平均粒子径が50 μ mを越えると、フレネルレンズシートの製造が困難となったり、フレネルレンズシートの機械的

強度が低下したりする傾向にあるためである。

【0018】本発明で用いられる光選択機能性樹脂ビーズ23は、580nm付近の波長域で選択的に光線を吸収し、スクリーンのコントラストを高めるとともに、防眩性や演色性を向上させ、かつ光拡散性を有する。尚、図2において、3は光源からの投影光及び正常な光路を進む光を示し、4は異常な光路を進む光を示し、本発明では、光選択機能性樹脂ビーズ23によって光が拡散されるため、正常な光路を進む光3に対する異常な光路を進む光4の割合は極めて低い。

【0019】ネオジム元素を含有する光選択機能性樹脂ビーズ23としては、透光性樹脂中に酸化ネオジム等の粉末を均一に分散させたものや、透光性樹脂にネオジム化合物が結合あるいは溶解した状態で含有されているもの等が挙げられるが、ビーズの透明性や波長580nm付近での光吸収の大きさ等の点から後者のような光選択機能性樹脂ビーズが特に好ましい。この後者のような光選択機能性樹脂ビーズは、例えば、カルボン酸ネオジムあるいはカルボン酸ネオジムとカルボン酸から得られた複塩と、重合ポリマーが透光性となり得る重合性モノマーを懸濁重合することによって製造できる。

【0020】使用されるカルボン酸ネオジムとしては、重合性を有するものでも、非重合性のものであってもよい。重合性を有するカルボン酸ネオジムとしては、メタクリル酸ネオジム、アクリル酸ネオジム、 α -クロロアクリル酸ネオジム、 α -エチルメタクリル酸ネオジム、マレイン酸ネオジム、フマル酸ネオジム、イタコン酸ネオジム等が挙げられる。また、非重合性のカルボン酸ネオジムとしては、プロピオン酸、*n*-酪酸、イソ酪酸、*n*-吉草酸、イソ吉草酸、*n*-カプロン酸、*n*-カプリル酸、*n*-カプリン酸、 α -エチルヘキサン酸、ラウリル酸、ステアリル酸等の飽和脂肪酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、リシノール酸、安息香酸、フタル酸、コハク酸、マレイン酸、イタコン酸、イタコン酸モノアルキルエステル、ナフテン酸等の不飽和脂肪酸、レプリン酸、アセチル酸等のオキシカルボン酸、乳酸、グリコール酸エチルエーテル、グリコール酸ブチルエーテル等のヒドロキシカルボン酸、ブチルアジドフォスフェート、エチルアジドフォスフェート等のリン酸類、脂肪族、芳香族のスルホン酸等のネオジム塩が挙げられる。これらカルボン酸ネオジムは、単独もしくは2種以上を併用して使用することができ、重合性のものと非重合性のものとを併用することもできる。

【0021】このようなカルボン酸ネオジムは、重合性モノマーに対して難溶性であるため、必要に応じてカルボン酸と反応させて複塩として重合性モノマーに対する溶解性を付与する。このためのカルボン酸としては、メタクリル酸、アクリル酸等の重合性不飽和カルボン酸、プロピオン酸、イソ酪酸、*n*-酪酸、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、2-エチルヘキサン酸、ラウリル

酸、ステアリン酸、オクタン酸、ナフテン酸等の脂肪族カルボン酸等が挙げられる。これらカルボン酸は、単独または2種以上を組み合わせ使用することができる。カルボン酸の使用量は、カルボン酸ネオジムとカルボン酸との合計量を100重量%として10~50重量%の範囲とすることが好ましい。これは、カルボン酸の使用量が50重量%を越えると、光選択機能性樹脂ビーズ中のネオジム元素の含有量が低下する傾向にあるとともに、樹脂ビーズの機械的特性や熱的特性が低下する傾向にあるためである。

【0022】更に、カルボン酸ネオジムの溶解性を一層向上させるために、 α -ヒドロキシエチルアクリレート、 α -ヒドロキシエチルメタクリレート等の不飽和アルコール、プロピルアルコール、シクロヘキシルアルコール等の飽和脂肪族アルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール等の多価アルコール等のアルコール類を上記カルボン酸と併用することができる。この場合のアルコール類の使用量は、カルボン酸との合計量がカルボン酸ネオジムとカルボン酸とアルコール類との合計量を100重量%として上記と同様に10~50重量%の範囲とするのが好ましい。

【0023】重合ポリマーが透明となり得る重合性モノマーとしては、(メタ)アクリル酸エステルやスチレン等が挙げられる。(メタ)アクリル酸エステルとしては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル等の(メタ)アクリル酸アルキル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸ベンジル、(メタ)アクリル酸テトラヒドロフルリル、(メタ)アクリル酸フェニル、(メタ)アクリル酸アリル、(メタ)アクリル酸メタリル、(メタ)アクリル酸 β -ナフチル、(メタ)アクリル酸 β -アミノエチル、(メタ)アクリル酸2-メトキシエチル、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、テトラメチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート及びこれらのハロゲン置換(メタ)アクリレート等が挙げられる。これら重合性モノマーは、単独または2種以上を組み合わせ使用することができる。重合性モノマーとして、エチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート等の多官能アクリル酸エステルを使用した場合には、架橋タイプの樹脂ビーズとすることもできる。また、上記重合性モノマーには、得られる樹脂ビーズの透明性を損なわない範囲で、共重合モノマーを併用することができる。このような共重合モノマーとして

は、酢酸ビニル、アクリルニトリル、メタクリルニトリル等が挙げられる。

【0024】上記のようなカルボン酸ネオジム及びカルボン酸を重合性モノマーに添加し、常温もしくは100℃以下の加温下で0.5~5時間程度攪拌を行うことによって、カルボン酸ネオジムとカルボン酸との複塩が生成され、重合性モノマー中に溶解された状態となる。これによって、カルボン酸ネオジム、カルボン酸及び重合性モノマーが均一に混合した重合性混合溶液が得られる。得られた重合性混合溶液と重合開始剤とを水相に懸濁させて、30~90℃で1~10時間程度懸濁重合を行う。懸濁重合の完了後、常法によって得られた重合粒子を脱水、水洗、乾燥させることによって、透明で球状の光選択機能性樹脂ビーズを得ることができる。必要に応じて、この光選択機能性樹脂ビーズを分級機を用いて所望の粒径範囲に分級することもできる。

【0025】この場合、使用される重合開始剤としては、 α 、 α' -アゾビスイソブチルニトリル、 α 、 α' -アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)、 α 、 α' -アゾビス(2,4-ジメチル-4-メトキシバレロニトリル)等のアゾビス系の開始剤が挙げられ、単独または2種以上を組み合わせ使用することができる。その使用量は、重合性混合溶液中の重合性成分100重量部に対して0.001~1重量部の範囲である。また、懸濁粒子の安定化のために、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリル酸ナトリウム、アルギン酸、ゼラチン等の保護コロイドを適宜使用することもできる。

【0026】光選択機能性樹脂ビーズ23を透光性樹脂中に分散させてフレネルレンズシート2を作製する方法は、従来の光拡散剤を透光性樹脂中に分散させてフレネルレンズシートを製造する方法と同様である。

【0027】本発明の透過型スクリーンは、上述したようなフレネルレンズシートを光源側に配置し、観察側にレンチキュラーレンズシートを配置することによって構成される。この場合、レンチキュラーレンズシート中にも、透明樹脂中にネオジム元素を含有する光選択機能性樹脂ビーズを含有させることにより、透過型スクリーンとしてのコントラストを更に向上させることができる。含有させる光選択機能性樹脂ビーズとしては、フレネルレンズシートと同様のものを0.05~20重量%の範囲で使用することができる。

【0028】

【実施例】以下、実施例によって本発明を具体的に説明する。

【0029】光選択機能性樹脂ビーズの製造

メタクリル酸ネオジム34重量%、メタクリル酸メチル42重量%、ラウリル酸15重量%、プロピレングリコール9重量%を攪拌下65℃に加温して約2時間かけて溶解させて重合性混合溶液を得た。この重合性混合溶液

100重量部、アゾビスイソブチルニトリル0.5重量部、ポリビニルアルコール3重量部、水800重量部を投入し、高速で攪拌しながら窒素ガスで置換した。その後、75℃で4時間の重合を行い、次いで90℃で1時間の重合を行った。重合終了後、脱水、水洗、乾燥を行い、透明の球状樹脂ビーズを得た。得られた樹脂ビーズを、風力マイクロセパレーターを用いて分級して、平均粒子径5 μm と20 μm の2種類の光選択機能性樹脂ビーズを製造した。なお、得られた光選択機能性樹脂ビーズ中のネオジム元素の含有率は12重量%であった。

【0030】【実施例1】メチルメタクリレートの部分重合体（重合率20%）と共重合モノマーとの混合液100重量部に、重合触媒として α 、 α' -アゾビス（2,4-ジメチルバレロニトリル）0.04重量部、ジオクチルスルホサキシネート・ナトリウム塩0.005重量部を添加した。次いで、上記製造例で得られた平均粒子径5 μm のネオジム含有メタクリル樹脂ビーズ0.1重量%を添加、混合して、脱気した。その後、予め板厚が2mmとなるように設定された強化ガラスと軟質塩化ビニル製ガスケットとで構成された鋳型内に注入し、70度の温水中に80分間浸漬し、さらに130℃の空気浴中で80分間放置して重合を完結させ、鋳型から取り出し、厚さ2mmの光拡散板を得た。

【0031】かくして得られた光拡散板を、サーキュラーフレネルレンズパターンを有する黄銅製のレンズ型を用いて、加熱プレス法により成形して、ピッチ0.229mmの片面にサーキュラーフレネルレンズを有するフレネルレンズシートを得た。

【0032】得られたフレネルレンズシートと、前面（観察側の面）にブラックストライプを施した、上記製造例で得られたネオジム含有メタクリル樹脂ビーズを4重量%含有し、ピッチ0.78mmの両面レンチキュラ

ーレンズシートとを組み合わせ、図1～2に示すような透過型スクリーンを作製した。この透過型スクリーンをプロジェクションテレビに取り付け、スクリーンゲイン、コントラスト及び虹現象を評価して、その結果を表1に示した。

【0033】【実施例2】メタクリル樹脂ビーズとして上記製造例で得られた平均粒子径20 μm のものをを用い且つ該メタクリル樹脂ビーズの添加量を0.5重量%とすることを除いて、上記実施例1と同様の手順を行った。

【0034】【比較例1】サーキュラーフレネルレンズパターンを有する黄銅製のレンズ型を用いて、平均粒子径5 μm のシリカ粒子を0.3重量%含有する厚さ2mmのメタクリル樹脂板を加熱プレス法により成形してフレネルレンズシートを得た。

【0035】かくして得られたフレネルレンズシートを使用することを除いて、上記実施例1と同様にして透過型スクリーンを作製した。この透過型スクリーンを上記実施例1と同様にしてプロジェクションテレビに取り付け、スクリーンゲイン、コントラスト及び虹現象を評価して、その結果を表1に示した。

【0036】【比較例2】厚さ2mmのメタクリル樹脂板として平均粒子径5 μm のシリカ粒子を1.0重量%含有するものをを用いることを除いて、上記比較例1と同様の手順を行った。

【0037】【比較例3】厚さ2mmのメタクリル樹脂板としてシリカ粒子を含有しないもの（三菱レイヨン社製アクリライトし#001）を用いることを除いて、上記比較例1と同様の手順を行った。

【0038】

【表1】

10

20

30

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
光選択機能性) 樹脂ビーズ)					
平均粒子径 [μm]	5.0	20.0			
含有量 [重量%]	0.1	0.5			
光拡散剤ビーズ)					
平均粒子径 [μm]			5.0	5.0	
含有量 [重量%]			0.3	1.0	
スクリーン特性)					
スクリーンゲイン	4.0	4.0	4.0	2.0	5.0
コントラスト	○	○	×	×	×
虹現象	○	○	○	○	×

【注】

コントラスト

○： 良い

×： 悪い

虹現象

○： 観察されない

×： 観察された。

【0039】表1から明らかなように、本発明のフレネルレンズシートおよび透過型スクリーンを用いた実施例1及び実施例2では、虹現象の発生がなく、高いコントラストを有する明るい高品質の画像が得られた。これに対して、従来の光拡散剤ビーズ含有のフレネルレンズシートを用いた比較例1では、虹現象の発生はないものの、コントラストに劣る画像であった。従来の光拡散剤ビーズ含有のフレネルレンズシートを用いた比較例2では、虹現象の発生はなく、光拡散性には優れているものの、スクリーンゲインが極端に低下し、非常に暗い画像しか得られず、コントラストにも劣るものであった。光拡散剤ビーズをも含有しない従来のフレネルレンズシートを用いた比較例3では、虹現象の発生が観察され、コントラストにも劣る画像であった。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のフレネルレンズシートおよび透過型スクリーンによれば、特定の*

* 光選択機能性樹脂ビーズを使用することによって、虹現象がなく、優れた光拡散性を有するとともに、高いコントラストを有する高品質の映像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフレネルレンズシート及びこれを用いた透過型スクリーンの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1の部分拡大断面図である。

【符号の説明】

1 レンチキュラーレンズシート

2 フレネルレンズシート

11 入射側レンチキュラーレンズ

12 出射側レンチキュラーレンズ

13 ブラックストライプ

21 入射平面

22 フレネルレンズ

23 光選択機能性樹脂ビーズ

【図2】

